

CH 555 614



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int.Cl.: H 02 k 7/06
A 47 c 22/00



⑯ CH PATENTSCHRIFT

G

⑪ 555 614

② Gesuchsnr.: 16374/73
⑥ Zusatz zu:
⑦ Teilgesuch von:
⑧ Anmeldungsdatum: 21. 11. 1973, 17 1/4 h
⑨ ⑩ ⑪ Priorität:

Patent erteilt: 15. 9. 1974

⑫ Patentschrift veröffentlicht: 31. 10. 1974

⑬ Titel: Schubzylinder mit Einphasenmotor

⑭ Inhaber: Magnetic Elektromotoren AG, Liestal

⑮ Vertreter: E. Blum & Co., Zürich

⑯ Erfinder: Dipl. El.-Ing. Bruno E. Weiss, Liestal

Die Erfindung betrifft einen Schubzylinder mit Einphasenmotor, wobei der Schubzylinder ein längsverschiebbares nicht drehbewegliches Schubrohr sowie eine mit dem Schubrohr im Schraubeneingriff stehende Gewindespindel aufweist.

Zum Verstellen von Betten, insbesondere Spitalbetten werden Linearantriebe, welche allgemein einen Schubzylinder und damit verbundenen Elektromotor umfassen, verwendet. An derart verwendbare Linearantriebe werden Forderungen bezüglich Geräuschlosigkeit, kleinen Abmessungen, kleinem Gewicht und kurzer Baulänge gestellt. Die mittels dem Schubrohr des Schubzylinders unter den vorerwähnten Bedingungen übertragbare Kraft sollte möglichst gross sein, wobei die Verstellgeschwindigkeit klein sein kann.

Bekannte Schubzylinder weisen zweipolige Schnellläufer auf, die mittels einem Getriebe mit einer mit einem Schubrohr im Schraubeneingriff stehenden Gewindespindel antriebsverbunden sind. Schnellläufer erfüllen die Anforderungen bezüglich Geräuschlosigkeit nicht und die Abmessungen solcher Schubzylinder sind gross, insbesondere weisen sie eine grosse Baulänge auf.

Ziel der Erfindung ist, die angeführten Nachteile zu beheben.

Der erfindungsgemäss Schubzylinder ist dadurch gekennzeichnet, dass die Rotorwelle des Motors durchlaufend hohl ausgebildet und der Motor mittels einem Getriebe mit der Gewindespindel antriebsverbunden ist, wobei das Getriebe an der dem Schubrohr abgekehrten Seite des Motors angeordnet ist und die Gewindespindel durch die Rotorwelle hindurchragt und das Schubrohr in die Rotorwelle hinein verschiebbar ist.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes anhand der Zeichnung näher erläutert, welche einen Schubzylinder im Längsschnitt entlang seiner Achse zeigt.

Der Schubzylinder umfasst einen kreiszylinderförmigen Gehäuseteil 1, eine vordere Abdeckplatte 2, welche einen mittig angeordneten Durchlass 3 aufweist, und ein Abstützglied 4, welches eine Lasche 5 aufweist. Die Lasche 5 weist eine Bohrung 6 auf. Diese Lasche 5 ist mit einem festen Teil des Bettgestells verbunden. Im Inneren des Gehäuseteiles 1 ist ein elektrischer Motor angeordnet, der allgemein mit 7 bezeichnet ist. Die Rotorwelle 8 des Motors ist rohrförmig ausgebildet und stützt sich auf die Lager 9 und 10 ab. Der elektrische Anschluss des Motors erfolgt mittels den Leitungen 11.

Ein koaxial zum Gehäuseteil 1 verlaufendes Schubrohr 12 ragt einerseits in die hohl ausgebildete Rotorwelle 8 hinein und andererseits durch den Durchlass 3 in der Abdeckplatte 2. Das Schubrohr 12 ist in Axialrichtung bewegbar, aber gegen Drehbewegungen gesichert. Eine Lasche 13, welche eine Bohrung 14 aufweist ist mit dem durch den Durchlass 3 ragenden Endbereich des Schubrohrs 12 verbunden. Diese Lasche 13 ist an einem zu bewegenden Teil des Bettes angelenkt. Das Schubrohr 12 weist zwei Ausnehmungen 15 und 16 auf, in welche Kontaktstücke 17 bzw. 18 je eines Endschalters 19 bzw. 20 ragen. Diese Endschalter sind mit der (nicht aufgezeigten) Steuervorrichtung des Motors 7 elektrisch verbunden und dienen zur Begrenzung des Hubes des Schubrohrs 12.

Im Schubrohr 12 ist eine koaxial zu ihm verlaufende Gewindespindel 21 angeordnet. Die Gewindespindel ist drehbewegbar aber nicht in Axialrichtung bewegbar, und steht im Schraubeingriff mit dem Schubrohr 12. Ein Endbereich der Rotorwelle 8 ist mit einer von ihr in axialer Richtung weggeragenden Hülse 22 verbunden. Der von der Rotorwelle entfernte Endbereich der Hülse 22 weist eine Außenverzahnung 23 auf. Die Bohrung der Hülse 22 ist im selben Bereich

als Lager 24 ausgebildet, dessen Wirkungsweise noch später beschrieben wird. Der verzahnte Endbereich der Hülse 22 bildet daher ein fliegend angeordnetes Zahnritzel 25. Dieses Ritzel 25 steht im Eingriff mit dem Zahnrad 26 der ersten Getriebestufe. Ihre Welle 27 ist in einer Getriebeplatine 28 und einer Getriebeplatine 29 gelagert. Das Ritzel 30 der ersten Getriebestufe ist im Eingriff mit dem Zahnrad 31 der Getriebestufe. Die Welle 32 der letzteren weist zwei Radiallager 33 und 34 und zwei Druck-Axiallager 34 bzw. 35 auf.

Das Radiallager 33 sowie die Axiallager 34 und 35 sind in einer Getriebeplatine 36 angeordnet. Diese Getriebeplatine 36 ist unmittelbar mit dem hinteren Abstützglied 4 verschraubt.

Der vordere Endbereich der Welle 32 ist im Lager 34 der Hülse 22 gelagert.

Der Motor 7 ist ein als Langsamläufer ausgebildeter Einphasen-Kondensatormotor.

Wenn der Motor in Drehbewegung versetzt wird, treibt er über das fliegend angeordnete Ritzel 25 das Getriebezahnrad 26 und somit das Ritzel 30 an, welches seinerseits das Getriebezahnrad 31 antreibt. Die Welle 32 der das Zahnrad 31 aufweisenden Endstufe des Getriebes ist mit der Gewindespindel 21 fest verbunden. Somit ist die Gewindespindel 21 in eine Drehbewegung versetzt. Da sie mit dem Schubrohr 12 im Schraubeingriff ist, wird ihm eine Längsbewegung erteilt, welche dann über die Lasche 13 auf den zu bewegenden Teil des Bettes übertragen wird.

An sich ist ein Langsamläufer am Platz, weil durch die Verwendung eines langsam laufenden Elektromotors die Geräuschenentwicklung während des Betriebs, verglichen mit einem Schnellläufer gleicher Leistung merkbar kleiner ist.

Durch die Anordnung eines Langsamläufers mit einer Hohlwelle und einem Getriebe, welches an der von der Gewindespindel abgekehrten Seite des Motors angeordnet und mit der Gewindespindel antriebsverbunden ist, ist die Forderung bezüglich geräuscharmen Arbeitens und gedrängter Bauart erfüllt.

Durch die Anordnung eines mit einem Getriebe verbundenen Langsamläufers ist das von der Gewindespindel ausübare Drehmoment im Vergleich zu Langsamläufern ohne Getriebe mit vergleichbaren Abmessungen merklich grösser.

Aus der Beschreibung der Zeichnung ist ersichtlich, dass der Schubzylinder eine äusserst gedrängte Bauart aufweist, so dass seine Abmessungen, insbesondere seine Längsausdehnung im Vergleich mit den bisherig erhältlichen und vergleichbare Leistungen aufweisenden Schubzylindern klein ist und dementsprechend ist auch der Anforderung bezüglich kleinem Gewicht ebenfalls Genüge getan.

50

PATENTANSPRÜCHE

I. Schubzylinder mit Einphasenmotor, wobei der Schubzylinder ein längsverschiebbares, nicht drehbewegliches Schubrohr sowie eine mit dem Schubrohr im Schraubeneingriff stehende Gewindespindel aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotorwelle des Motors durchlaufend hohl ausgebildet und der Motor mittels einem Getriebe mit der Gewindespindel antriebsverbunden ist, wobei das Getriebe an der dem Schubrohr abgekehrten Seite des Motors angeordnet ist und die Gewindespindel durch die Rotorwelle hindurchragt und das Schubrohr in die Rotorwelle hinein verschiebbar ist.

II. Verwendung des Schubzylinders nach Patentanspruch I zum Antrieb eines verstellbaren Teiles eines Bettes.

65

UNTERANSPRÜCHE

1. Schubzylinder nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe ein mehrstufiges Stirnradgetriebe ist, dessen Endstufe einerseits in einer Getriebeplatine

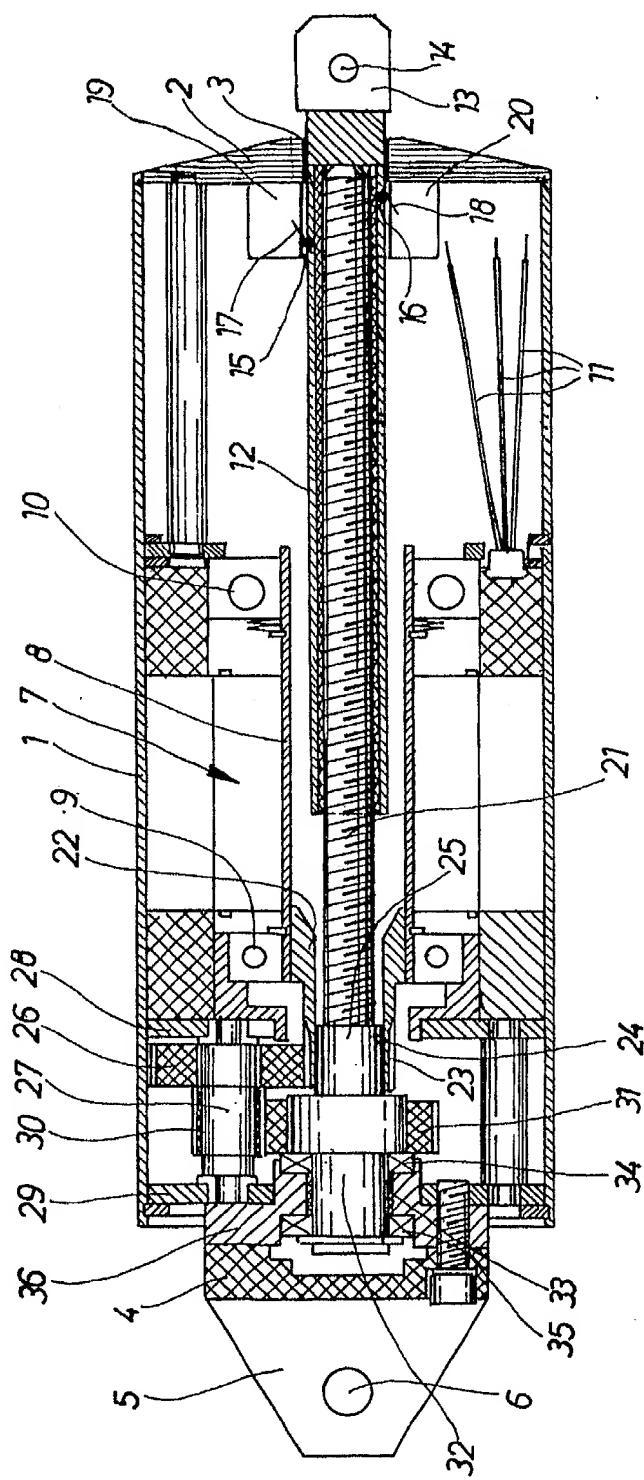
und andererseits in der hohl ausgebildeten Rotorwelle gelagert ist.

2. Schubzylinder nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Endstufe des Getriebes zwei in einer Getriebeplatine angeordnete Drucklager aufweist, wobei die Getriebeplatine unmittelbar mit einem Abstutzglied des Schubzylinders verbunden ist.

3. Schubzylinder nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor ein Einphasen-Kondensatormotor ist.

4. Schubzylinder nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Motor mindestens 6polig ist.

5. Schubzylinder nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe in insgesamt 3 Getriebeplatten gelagert ist.



DERWENT-ACC-NO: 1974-K5530V
DERWENT-WEEK: 197446
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Single-phase motor for hospital bed adjustment cylinder - has hollow rotor shaft, coupled by gear to threaded spindle engaging cylinder push tube

PATENT-ASSIGNEE: MAGNETIC ELEKTROMOTOREN[MAGNN]

PRIORITY-DATA: 1973CH-0016374 (November 21, 1973)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
CH 555614 A	October 31, 1974	N/A	000	N/A
DE 2449560 A	May 22, 1975	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): A47C022/00; H02K007/06

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS:

SINGLE PHASE MOTOR HOSPITAL BED ADJUST CYLINDER HOLLOW ROTOR SHAFT 2449560A

COUPLE GEAR THREAD SPINDLE ENGAGE CYLINDER PUSH TUBE

DERWENT-CLASS: P26 V06 X11